

© А.В. НОВИКОВ, Д.А. ПОПОВ, С.Ю. СЕРГУЛАДЗЕ, 2019

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2019

УДК 616.126

DOI: 10.15275/annaritmol.2019.4.6

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ РЕИМПЛАНТАЦИИ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОСТОЯННОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ С ОДНОМОМЕНТНЫМ ПРОТЕЗИРОВАНИЕМ ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА В УСЛОВИЯХ АКТИВНОЙ ИНФЕКЦИИ

Тип статьи: клинический случай

А.В. Новиков, Д.А. Попов, С.Ю. Сергуладзе

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России, Рублевское ш., 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Новиков Александр Владимирович, мл. науч. сотр., сердечно-сосудистый хирург,

E-mail: av.novikov@bakulev.ru;

Попов Дмитрий Александрович, доктор мед. наук, профессор, заведующий лабораторией;

Сергуладзе Сергей Юрьевич, доктор мед. наук, ст. науч. сотр., заведующий отделением

Ежегодно увеличивается количество пациентов с сердечными заболеваниями, которым для улучшения качества жизни требуется имплантация устройств для постоянной электрокардиостимуляции. Основным осложнением является инфекция, которая может затронуть как только ложе устройства (изолированно), так и всю систему полностью. Оперативная диагностика инфекций полезна для успешного начала лечения антибиотиками и последующего удаления устройства для устранения инфекции. Меры по предотвращению развития осложнений должны включать показания и оценку состояния пациента, строгие стерильные хирургические методы, предоперационное и постоперационное назначение антибиотиков. Появляется все больше новых хирургических методов, которые, возможно, помогут снизить количество инфекционных осложнений. Необходимо проведение дальнейших исследований, которые помогут в более точном определении количества инфекционных осложнений, факторов риска их развития и эффективности хирургических методов их предотвращения.

Ключевые слова: инфекция; инфекционный эндокардит; удаление электродов.

A CLINICAL CASE OF REIMPLANTATION OF A SYSTEM FOR CONTINUOUS PACING WITH SIMULTANEOUS PROSTHETICS OF THE TRICUSPID VALVE UNDER CONDITIONS OF ACTIVE INFECTION

A.V. Novikov, D.A. Popov, S.Yu. Serguladze

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552, Russian Federation

Aleksandr V. Novikov, Junior Researcher, Cardiovascular Surgeon,

E-mail: av.novikov@bakulev.ru;

Dmitriy A. Popov, Dr. Med. Sc., Senior Researcher, Head of Laboratory;

Sergey Yu. Serguladze, Dr. Med. Sc., Senior Researcher, Head of Department

The number of patients with heart diseases requiring the implantation of devices for continuous pacemaking to improve the quality of life of patients is increasing annually. The main complication is an infection which can include infection of the bed of the device only (in isolation), and of the entire system. Quick diagnosis of infections is useful for successful starting antibiotic treatment and then removing the device to eliminate the

infection. Measures to prevent the development of complications should include indications and assessment of the patient's condition, strict sterile surgical methods, preoperative and postoperative prescription of antibiotics. There are more and more new surgical methods that may possibly help to reduce the number of infectious complications. Further research is needed to help more accurately to determine the number of infectious complications, risk factors for development, and the effectiveness of surgical methods to prevent complications.

Keywords: infection; infectious endocarditis; electrode removal.

Введение

Наблюдаемое на протяжении ряда последних лет увеличение числа больных, оперированных на сердце и сосудах, сопровождается экстенсивным ростом количества осложнений после этих операций. Основными осложнениями после имплантации различных устройств для постоянной электрокардиостимуляции являются инфекция как самого ложа, так и всей системы, а также трикуспидальная регургитация. По данным литературы, частота инфекции при имплантации эндокардиальных систем для электрокардиостимуляции варьирует от 0,6% до 5,7%, при этом частота электродного эндокардита в структуре данных осложнений составляет около 10% [1].

В качестве этиологического фактора инфекций, ассоциированных с имплантируемыми системами для постоянной электрокардиостимуляции, преобладают грамположительные микроорганизмы — золотистый и коагулазонегативные стафилококки [2, 3].

Своевременная и точная диагностика с расшифровкой этиологии процесса и определением свойств возбудителя позволяет получить хорошие результаты лечения при развитии инфекции электрокардиостимулятора (ЭКС).

Описание случая

Пациент М., 24 года, в 2012 г. перенес имплантацию двухкамерного ЭКС Medtronic Adapta по поводу синдрома слабости синусного узла. В августе 2018 г. после острой кишечной инфекции, потребовавшей стационарного лечения, у больного появились приступы озноба с повышением температуры до 39–40 °С и проливным липким потом. В течение 4 мес приступы повторялись еженедельно, пациент за медицинской помощью не обращался, самостоятельно принимал антибиотики различных групп в домашних условиях с минимальным эффектом.

Больной поступил в наш Центр в тяжелом состоянии, тяжесть обусловлена септическим шоком. Сознание спутанное, отмечается выражен-

ная слабость мышечного тонуса. По данным физикального обследования: кожные покровы бледно-серого цвета, видимые слизистые оболочки бледные, сухие. Кожа в левой подключичной области в месте имплантации ЭКС незначительно гиперемирована. При пальпации отмечается наличие ЭКС, дополнительные симптомы отсутствуют. Дыхание везикулярное, проводится во все отделы легких. Частота дыхательных движений — 25 в минуту. Тоны сердца приглушены, частота сердечных сокращений (ЧСС) — 130 уд/мин. Артериальное давление — 75/40 мм рт. ст. Отсутствие мочеиспускания в течение 12 ч. По данным лабораторных исследований: в общем анализе крови — анемия (гемоглобин 91 г/л), лейкоцитоз 15×10^9 /л, тромбоцитопения 11×10^9 /л. Взят посев крови, после чего эмпирически назначена внутривенная капельная инфузия ванкомицина по 1 г 3 раза в сутки.

По данным инструментальных исследований: на электрокардиограмме синусовая тахикардия с ЧСС 130 уд/мин; при чреспищеводной эхокардиографии на уровне створок трикуспидального клапана лоцируется дополнительный подвижный эхо-сигнал протяженностью 17 мм (рис. 1), створки трикуспидального клапана уплотнены, регургитация до 2 ст. Фракция выброса по Симпсону 63%.

Учитывая клиническую картину заболевания, физикальные и лабораторно-инструментальные данные, пациент спустя 4 ч после поступления в экстренном порядке подан в операционную для удаления всей системы эндокардиальных электродов и ЭКС. Выполнен комбинированный наркоз (эндотрахеальный и внутривенный). Операционное поле обработано спиртовым кожным антисептиком. Проведена срединная стернотомия. Вскрыт перикард. Наложены кисты на аорту и полые вены. После введения гепарина выполнена канюляция аорты и полых вен, начато искусственное кровообращение. Вскрыто правое предсердие (ПП). В полости ПП визуализируются два эндокардиальных электрода (рис. 2) для постоянной электрокардиостимуляции, на которых на уровне створок три-

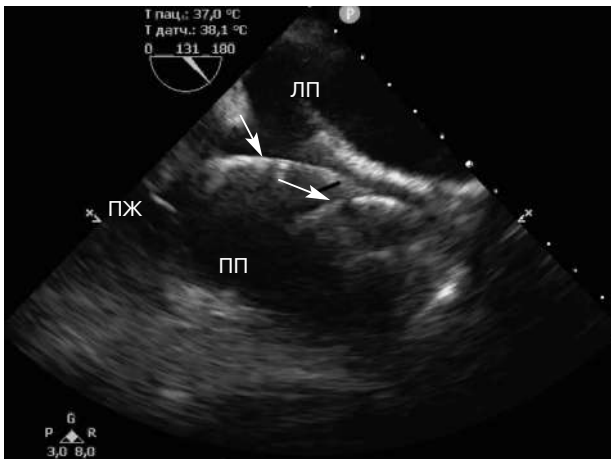


Рис. 1. Чреспищеводное эхокардиографическое исследование. В правых отделах сердца визуализируются два электрода (стрелки) с неровностью контуров и наличием утолщения на уровне трикуспидального клапана.

ЛП – левое предсердие; ПЖ – правый желудочек; ПП – правое предсердие

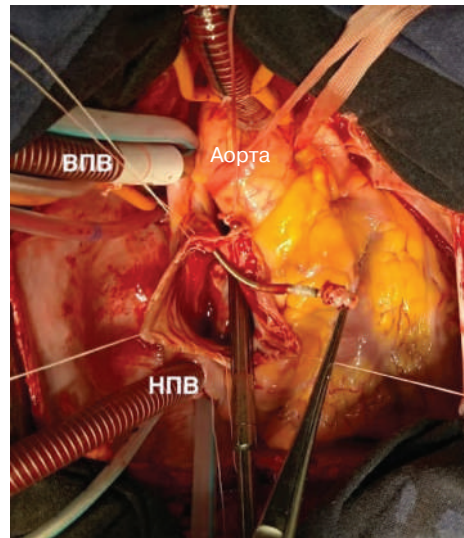


Рис. 2. Интраоперационное фото. Вскрыто правое предсердие, в полость раны выведен электрод с частью вегетации.

ВПВ – верхняя полая вена, НПВ – нижняя полая вена

куспидального клапана фиксирована вегетация размером 11×17 мм. Под контролем зрения электроды срезаны у устья полой вены. Затем удален первый электрод из полости правого желудочка (ПЖ) и второй из полости ПП. Электроды и вегетации взяты для микробиологического исследования. Место прикрепления электродов обработано йодным, а затем спиртовым растворами. Пережата аорта. Начато охлаждение пациента до 32 °С. Выполнена антеградная кардиopleгия в корень аорты раствором кустодиол в объеме 1500 мл. ПП и ПЖ обильно промыты физиологическим раствором. Далее проведена ревизия трикуспидального клапана: передняя створка деформирована, отмечаются уплотнения и вегетации. В связи с невозможностью восстановления функции клапана осуществлено его протезирование биологическим протезом «Биоглис» № 26. Выполнено ушивание ПП. Начато согревание пациента. Отпущены полые вены. Отпущена аорта. Самостоятельное восстановление сердечной деятельности. Затем подшиты эпикардиальные электроды к ПЖ и ПП. Проведена деканюляция полых вен. Введен протамин. Осуществлена деканюляция аорты. Установлены дренажи в полость перикарда и переднее средостение. В левом подреберье сформировано новое ложе ЭКС, выведены электроды, подключены к ЭКС, выполнено послойное ушивание ложа ЭКС. Грудина сведена стальными проволочными швами, проведено послойное ушивание раны. В левой подключичной области вскры-

то ложе старого ЭКС, отмечено поступление гноя. Взят материал для микробиологического исследования. Удален стимулятор с остатками двух эндокардиальных электродов. Рана обработана антисептиком, ушита швами по Донати, сердечный ритм навязан от наружного ЭКС с ЧСС 70 уд/мин, имплантированный ЭКС установлен в режиме DDD с ЧСС 50 уд/мин, больной переведен в отделение интенсивной терапии.

По данным исследования мазка из ложа ЭКС методом анализа полимеразной цепной реакции в режиме реального времени установлено наличие метициллин-чувствительного золотистого стафилококка (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* – MSSA). В посевах крови, удаленных на операции электродов и материала из ложа ЭКС также получен рост MSSA, больному выполнена смена эмпирически назначенного режима антибиотикотерапии (ванкомицин) на цефазолин (12 г/сут).

Послеоперационный период протекал гладко, на 10-е сутки после операции больной был выписан в удовлетворительном состоянии с рекомендациями продолжить антибиотикотерапию в стационаре по месту жительства до достижения ее общей длительности 6 нед.

Обсуждение

Инфекция системы ЭКС – грозное осложнение, которое при несвоевременном или неправильном лечении может прогрессировать с развитием сепсиса и прочих вторичных ос-

ложнений, что серьезно ухудшает прогноз заболевания. Электродный инфекционный эндокардит – редкое, но тяжелое осложнение после имплантации устройств для постоянной электрокардиостимуляции. Согласно Европейским рекомендациям 2015 г., при наличии характерной клинической картины, признаков инфекции ложа ЭКС, положительных результатов посева крови, вегетаций различной локализации по данным чреспищеводного эхокардиографического исследования, а также при вовлечении в инфекционный процесс эндокарда или клапана сердца необходимо удаление всей системы эндокардиальных электродов с ЭКС в течение максимум 2 нед после постановки диагноза [4].

Тем не менее, по мнению некоторых авторов, при локализации процесса в области ложа ЭКС без распространения на электроды достаточно проведения хирургической санации раны с назначением адекватной антибактериальной терапии [5, 6]. Данную методику использовали J. Lee et al. у 5 пациентов, при этом у 4 из них удалось сохранить всю систему полностью [7]. Несмотря на положительные результаты работ, которые ориентированы на консервативное сохранение всей системы ЭКС [8], многие авторы утверждают, что у половины больных при данной тактике наблюдается рецидив инфекции [9]. В связи с этим они рекомендуют удалять всю систему эндокардиальных электродов с последующей имплантацией в новом месте.

Адекватная антибиотикотерапия является ключевым компонентом, определяющим возможность излечения больных при инфекции системы ЭКС. В случае тяжелой инфекции, сепсиса и септического шока терапия должна быть начата безотлагательно в эмпирическом режиме. При выборе препарата должны учитываться сроки развития инфекции. Так, при возникновении инфекции в ранние сроки после имплантации (в течение 1-го месяца, в некоторых случаях – до 1 года) целесообразно эмпирическое назначение препаратов, соответствующих по спектру своей активности микрофлоре учреждения, в котором проводилась операция. При поздней инфекции в подавляющем большинстве случаев возбудителями являются стафилококки. Коррекция режима эмпирической антибиотикотерапии выполняется после получения результатов микробиологического обследования. Общая продолжительность антибиотикотерапии при изолированной инфекции ложа ЭКС должна укладываться в рамки 2 нед, при элект-

родном инфекционном эндокардите – не менее 4 нед [10].

Заключение

В настоящее время при инфекции ЭКС общепризнанной тактикой является эксплантация всей системы. Поскольку эндоваскулярные методы удаления электродов сопряжены с риском развития осложнений, таких как эмболизация ветвей легочной артерии или инфаркт легкого, предпочтение следует отдавать операциям на открытом сердце, во время которых, помимо удаления всей системы для постоянной электрокардиостимуляции, возможна одномоментная коррекция недостаточности трикуспидального клапана, которая нередко наблюдается у пациентов со скомпрометированными створками клапана. Попытки проведения консервативной терапии, особенно при вовлечении в инфекционный процесс электродов, сопряжены с неприемлемо высоким риском рецидива инфекции и могут быть рассмотрены лишь в крайних случаях, при наличии абсолютных противопоказаний к оперативному лечению. Ранняя этиологическая диагностика и адекватная антибиотикотерапия являются необходимыми условиями для успешного лечения таких больных.

Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

Библиографический список [References]

1. Сажин А.В., Тягунов А.Е., Нечай Т.В., Мурман М.В., Котов К.В. Диагностика и лечение гнойных осложнений в зоне имплантированного электрокардиостимулятора. *Российский медицинский журнал*. 2013; 1: 41–5.
2. [Sajin A.V., Tyagunov A.E., Nechay T.V., Murman M.V., Kotov K.V. The diagnostics and treatment of purulent complications in area of implanted electric cardiostimulator. *Russian Medical Journal*. 2013; 1: 41–5 (in Russ.).]
3. Baddour L.M., Epstein A.E., Erickson C.C., Knight B.P., Levison M.E., Lockhart P.B. et al. Update on cardiovascular implantable electronic device infections and their management: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2010; 121 (3): 458–77. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192665
4. Sohail M.R., Uslan D.Z., Khan A.H., Friedman P.A., Hayes D.L., Wilson W.R. et al. Management and outcome of permanent pacemaker and implantable cardioverter-defibrillator infections. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2007; 49 (18): 1851–9.
5. Sandoe J.A., Barlow G., Chambers J.B., Gammage M., Guleri A., Howard P. et al. Guidelines for the diagnosis, prevention and management of implantable cardiac electronic device infection. Report of a joint Working Party project on behalf of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy (BSAC, host organization), British Heart Rhythm Society (BHRS), British

- Cardiovascular Society (BCS), British Heart Valve Society (BHVS) and British Society for Echocardiography (BSE). *J. Antimicrob. Chemother.* 2015; 70 (2): 325–59. DOI: 10.1093/jac/dku383
6. Dosluoglu H.H., Loghmanee C., Lall P., Cherr G.S., Harris L.M., Dryjski M.L. Management of early (<30 day) vascular groin infections using vacuum-assisted closure alone without muscle flap coverage in a consecutive patient series. *J. Vasc. Surg.* 2010; 51 (5): 1160–6. DOI: 10.1016/j.jvs.2009.11.053
 7. Yamada M., Takeuchi S., Shiojiri Y., Maruta K., Oki A., Iyano K., Takaba T. Surgical lead-preserving procedures for pacemaker pocket infection. *Ann. Thorac. Surg.* 2002; 74 (5): 1494–9. DOI: 10.1016/s0003-4975(02)03949-8
 8. Lee J.H., Geha A.S., Rattehalli N.M., Cmolik B.L., Johnson N.J., Biblo L.A. et al. Salvage of infected ICDs: management without removal. *Pacing Clin. Electrophysiol.* 1996; 19 (4): 437–42. DOI: 10.1111/j.1540-8159.1996.tb06514.x
 9. Kolker A.R., Redstone J.S., Tutela J.P. Salvage of exposed implantable cardiac electrical devices and lead systems with pocket change and local flap coverage. *Ann. Plast. Surg.* 2007; 59 (1): 26–9. DOI: 10.1097/01.sap.0000261846.73531.2e
 10. Cassagneau R., Ploux S., Ritter P., Jan E., Barandon L., Dep-lagne A. et al. Long-term outcomes after pocket or scar revision and reimplantation of pacemakers with preerosion. *Pacing Clin. Electrophysiol.* 2011; 34 (2): 150–4. DOI: 10.1111/j.1540-8159.2010.02950.x

Поступила 19.11.2019

Принята к печати 04.12.2019